

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-085378

(43)Date of publication of application : 21.05.1983

(51)Int.Cl.

F04B 39/16

(21)Application number : 56-183826

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 18.11.1981

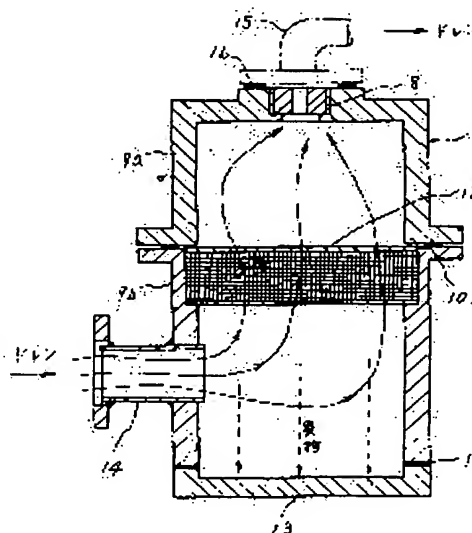
(72)Inventor : IKEDA FUMIAKI
YOSHIMOTO HARUMASA
OSAKABE ICHIRO

(54) DRAIN EXHAUSTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the corrosion, abrasion of a rotor and the choking of an orifice, by providing a filter in a case while an inlet nozzle for the drain below said filter and the orifice above said filter.

CONSTITUTION: The foreign material in the drain will flow through an inlet nozzle 14 into a case 9 then deflected by 90° to separate a portion of the foreign material. When passing through a filter 12, the rough foreign material in the drain is separated then deflected by 90° and the drain flow is uniformed through the enlargement of the flow path thus to prevent the agitation of the foreign material in the drain. There is the sufficient distance until 1 the drain will flow into the case 9 and reach to the orifice 8 while only the cleaned drain will pass through the orifice 8, the corrosion and abrasion of the rotor for a screw compressor and the choking of the orifice can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-85378

⑤ Int. Cl.³
F 04 B 39/16

識別記号

庁内整理番号
6649-3H

⑬ 公開 昭和58年(1983)5月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ドレン排出装置

⑯ 特 願 昭56-183826

⑰ 出 願 昭56(1981)11月18日

⑱ 発 明 者 池田文昭
土浦市神立町603番地株式会社
日立製作所土浦工場内⑲ 発 明 者 吉本晴正
土浦市神立町603番地株式会社

日立製作所土浦工場内

⑲ 発 明 者 刑部一郎
土浦市神立町603番地株式会社
日立製作所土浦工場内⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 ドレン排出装置

2. 特許請求の範囲

1. ケースと、このケースの内部に設けられた
 戸過器と、ケースの前記戸過器よりも下部に設
 けたドレンの入口ノズルとを備え、かつ前記ケ
 ースの上部にはオリフィスと出口ノズルとを備
 えていることを特徴とするドレン排出装置。

2. 入口ノズルをケースの垂直壁に直角に取付
 けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記
 載のドレン排出装置。

3. ケースの通路面積を入口ノズルの通路面積
 よりも格段に大きくし、かつ該ケースを縦長に
 構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1
 項または第2項のいずれかに記載のドレン排出
 装置。

4. ケースを上下に分割自在とし、かつケース
 の底板も取外し自在に構成したことを特徴とす
 る特許請求の範囲第1項～第3項のいずれかに
 記載のドレン排出装置。

5. ケースの底部に永久磁石を設けたことを特
 徴とする特許請求の範囲第1項～第4項のいづ
 れかに記載のドレン排出装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は湿り空気中の水蒸気が凝結してできた
 ドレンを排出する装置に関するもので、特に圧縮
 機のインタクーラ用のドレン排出装置に適用して
 好適なものである。

従来のドレン排出装置をスクリーユ圧縮機の場合
 を例に採り、第1図により説明する。

図において、1はモータ、2、3はそれぞれモ
 ータ1により駆動される1段圧縮機および2段圧
 縮機、4はインタクーラである。1段圧縮機2を
 出た高温圧縮空気はインタクーラ4で冷却され、
 ミストセパレータ5で空気中の水蒸気が凝結して
 できたドレンを分離する。従来はこのドレンを、
 バルブ6およびオリフィス7を介して排出してい
 た。バルブ6は通常開かれているものであり、ま
 た、オリフィス7は発生するドレンを確実に排出
 でき、かつクーラ4内の空気の洩れを最小限にす

るためのもので、通常その孔径はかなり小さく構成されている。このため、ドレン中のごみ、スケール、さびなどの異物によりオリフィス7が閉塞してドレンの排出不良を引起すという問題点があった。特にスクリーユ圧縮機の場合、ドレンの排出が充分に行なわれないと、インタクーラ4から出た空気がドレンを混入したまま2段圧縮機3に入るため、その水分により、圧縮機ロータが腐食したり、ドレン内の異物によりロータの摩耗を引起し、圧縮機に致命的な損傷を与えることになる。したがって、特にスクリーユ圧縮機などの様にドレンの排出不良が機器の致命傷につながるものは、オリフィスの閉塞を引起す異物の除去が強く要求されていた。

本発明は上述した事柄に基づきなされたもので、ドレン中の異物を除去し、オリフィスの閉塞を防止して、ドレンを絶えず円滑に排出することのできる信頼性の高いドレン排出装置を得ることを目的とするもので、ケースと、このケースの内部に設けられた戸過器と、ケースの前記戸過器よりも

も下ケース9bに対し取外し自在となつている。上ケース9aと下ケース9bとの間、および下ケース9bと底板13との間にはそれぞれガスケット10または11が介在されている。12は下ケース9bの上部に設けられた戸過器で、この戸過器12は上ケース9aを分割すれば容易に交換することができる。また、この戸過器12はドレン中の比較的粗大な異物を取るものであり、その網目は極端に細いものではない。14は垂直壁である下ケース9bの前記戸過器12より下部に取付けられたドレンの入口ノズルであり、前記ケース9の通路面積はこの入口ノズル14の通路面積よりも格段に大きく構成されている。また、ケース9は縦長に構成されており、このケース9の上部にはプラグ状のオリフィス8が取外し自在に螺合され、該オリフィス8の下流側には出口ノズル15が上ケース9aにガスケット16を介して取付けられている。

次に上述した実施例の動作について説明する。

入口ノズル14からケース9内に比較的速い流

下部に設けたドレンの入口ノズルとを備え、かつ前記ケースの上部にはオリフィスと出口ノズルとを備えていることを特徴とするものである。

従来のドレン排出装置は水平な流路にオリフィスを設置していたため、そのオリフィスの部分にごみ等の異物が沈殿、堆積し、オリフィスの閉塞を生じせしめていたことに着目し、本発明では垂直な流路の上方にオリフィスを設置して、オリフィスの部分に異物が沈殿、堆積するのを防止し、また、戸過器を設けることにより粗大な異物を分離すると同時に乱流状態の流れを整流し、ドレン内の微小な異物をも下方に沈殿させて分離するようにして、オリフィスの閉塞を確実に防止している。

以下、本発明装置の一実施例を第2図により説明する。

図において、9はケースで、このケース9は上ケース9a、下ケース9b、および底板13とから構成されており、上ケース9aと下ケース9bとは上下に分割自在となつており、また底板13

速で流入したドレンはその流れが水平方向から上方へ90°方向変換させられ、かつ流路が大幅に拡大されることから、その速度エネルギーは大幅に減少すると共に、その流速もケース9内全体にわたつて平均化される。しかも、ドレンが戸過器12を通過する際、ドレン中の粗大なゴミやスケールなどの異物が分離されると同時に、この戸過器12の網目格子によつてドレンの流れは更に整流され、ドレン中の気泡なども消滅された後、ケース9の上部に設けられたオリフィス8に到達し、出口ノズル15から排出される。

上記作動において、ドレン中の異物は、まず入口ノズル14からケース9内に流入して90°方向変換されるときに、異物に作用する遠心力によつて異物の一部はドレンから分離される。次に、戸過器12を通過する際ドレン中の粗大な異物が分離され、更に、90°方向変換、流路拡大、戸過器12によつてドレンの流れは十分に整流されるから、ドレン中の異物の攪乱が防止され、ドレンがケース9に流入し、オリフィス8に到達する

までに十分な距離があるので、その間にドレン中の微小な異物をも重力による自然落下によつて分離することができる。したがつて、ドレン中の異物はほぼ完全にドレンから分離され、清浄化されたドレンのみがオリフィス8を通過するので、オリフィス8の閉塞は防止される。また、オリフィス8はケース9の上部に下向き(垂直)に設けられているので、オリフィス8を通過するドレン中に分離されない異物が存在していたとしても、その異物はオリフィス8の孔に沈殿、堆積しにくく、したがつてオリフィス8の閉塞を確実に防止することができる。

したがつて、本発明装置を例えばスクリー圧縮機のインターラ用ドレン排出装置として適用すれば、ドレンの排出を常に円滑に行なえるから、ドレンが2段目圧縮機に入つてロータを腐食させたり摩耗を引起すようなことがなくなり、圧縮機の寿命を伸ばし、信頼性を高めることができる。

第3図は本発明装置の他の実施例を示すもので、図において、第2図と同一符号を付した部分は同

一若しくは相当する部分である。この実施例は、ケース9の底部に永久磁石17を設けたもので、この永久磁石17の取付け、取外しは底板13を下ケース9bから取外すことによつて行なうことができる。他の構成については、前記一実施例と同一である。この実施例によれば、永久磁石17の吸引力によつてドレン中のさび、スケールなどの磁性体(鉄分)を強力に分離することができ、また吸引された異物は入口ノズル14から流入したドレンによつて再び攪乱されるのを防止されるので、ケース9の入口ノズル14より下の部分の深さを前記一実施例のものより浅くすることができ、したがつてケースを小形化することができる。

本発明のドレン排出装置は以上説明したように、ケース内部に濾過器を設け、この濾過器よりも下部にドレンの入口ノズルを設けると共に、オリフィスをケースの上部に設けるように構成しているので、簡単な構成でありながらドレン中から異物を分離でき、オリフィスの閉塞を確実に防止することができる。したがつてドレンを絶えず円滑に

排出することのできる信頼性の高いドレン排出装置が得られるという効果がある。

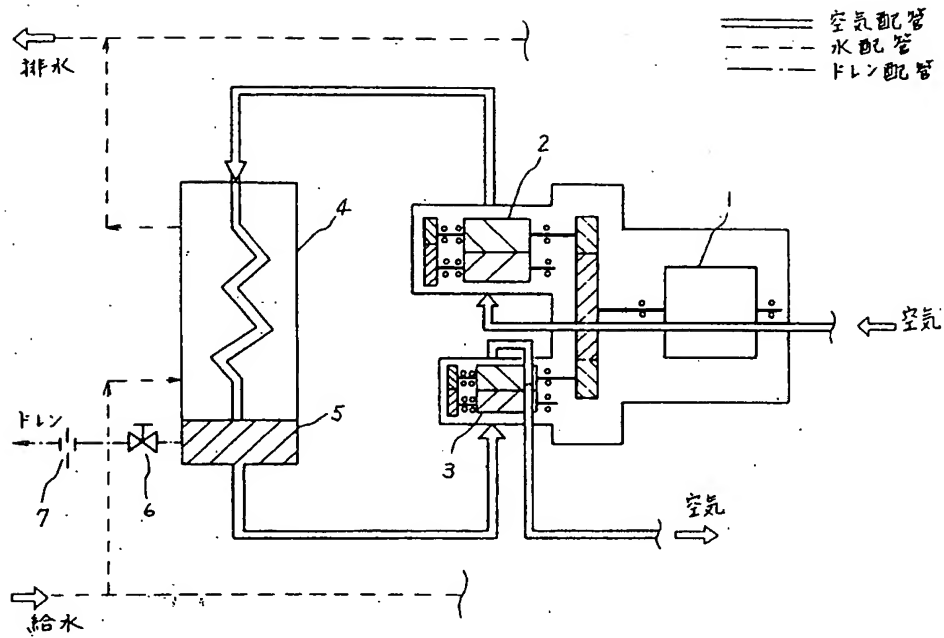
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のドレン排出装置を備えたスクリー圧縮機のフローシートを示す図、第2図は本発明装置の一実施例を示す縦断面図、第3図は本発明装置の他の実施例を示す縦断面図である。

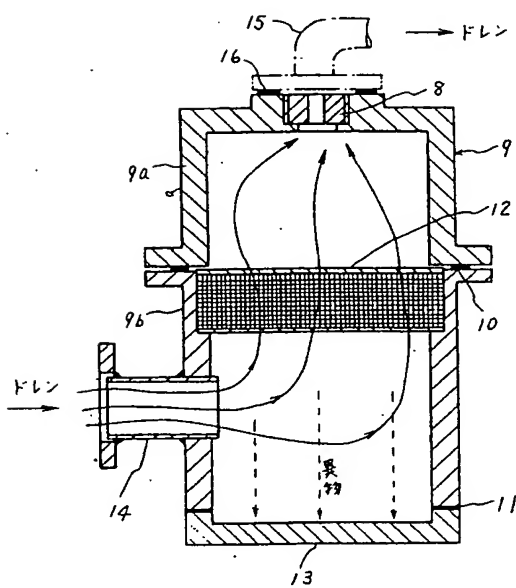
8…オリフィス、9…ケース(9a…上ケース、9b…下ケース、13…底板)、12…濾過器、14…入口ノズル、15…出口ノズル、17…永久磁石。

代理人 弁理士 薄田利幸

第 1 図



第 2 図



第 3 図

